



*IFW*

PTO/SB/21 (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

## TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission

23

Application Number

10/618,399

Filing Date

07/11/03

First Named Inventor

Yun Hsu Lin

Art Unit

2841

Examiner Name

VU,K PHUONG T

Attorney Docket Number

### ENCLOSURES

(Check all that apply)

<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to TC
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts/Incomplete Application	<input type="checkbox"/> Landscape Table on CD	
<input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	Remarks	

### SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm Name	Wei Te Chung (Foxconn International, Inc.)		
Signature			
Printed name	Wei Te Chung		
Date		Reg. No.	43,325

### CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:

Signature

Typed or printed name

Wei Te Chung

Date

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Best Available Copy

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2003 年 05 月 23 日  
Application Date

申請案號：092209563  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 26 日  
Issue Date

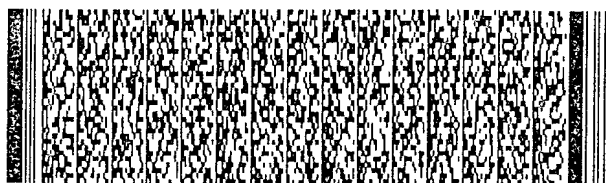
發文字號：09220633430  
Serial No.

申請日期: 92.5.23	IPC分類
申請案號: 92209563	

(以上各欄由本局填註)

# 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	具防EMI功能之散熱板
	英 文	EMI-attenuating air ventilation panel
二、 創作人 (共4人)	姓 名 (中文)	1. 林有旭 2. 葉尚蒼
	姓 名 (英文)	1. Lin, Yu-Hsu 2. Yeh, Shang-Tsang
	國 籍 (中英文)	1. 美國 US 2. 中華民國 ROC
	住居所 (中 文)	1. 台北縣土城市自由街2號 2. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英 文)	1. 2, Tzu yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC 2. 2, Tzu yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Hon Hai Precision Industry CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. Gou, Tai-Ming

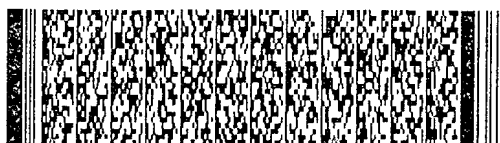


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、 創作人 (共4人)	姓 名 (中文)	3. 李偉
	姓 名 (英文)	3. Li, Wei
	國 籍 (中英文)	3. 中國 PRC
	住居所 (中 文)	3. 深圳市寶安區龍華鎮油松第十工業區東環二路二號
	住居所 (英 文)	3. 2, Dong Huan 2nd Road, You-Song Tenth Industrial Park, Long-Hua Town, Bao-An District, Shenzhen City, PRC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中 文	
	英 文	
二、 創作人 (共4人)	姓 名 (中文)	4. 李曉偉
	姓 名 (英文)	4. Li, Xiao-Wei
	國 籍 (中英文)	4. 中國 PRC
	住居所 (中 文)	4. 深圳市寶安區龍華鎮油松第十工業區東環二路二號
	住居所 (英 文)	4. 2, Dong Huan 2nd Road, You-Song Tenth Industrial Park, Long-Hua Town, Bao-An District, Shenzhen City, PRC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文創作摘要 (創作名稱：具防EMI功能之散熱板)

本創作之散熱板上開設有複數矩形散熱孔，該等散熱孔規則排列形成一散熱孔陣列。該每一散熱孔之兩相對邊向外垂直延伸一折片，且該每一散熱孔與其相鄰之散熱孔，其折片相互垂直。該等散熱孔還可以由該散熱板向外沖設成一棱台狀結構或一圓管狀結構。藉由上述技術方案，使該散熱板能同時實現散熱與降低EMI兩方面之功能。

英文創作摘要 (創作名稱：EMI-attenuating air ventilation panel)

An EMI-attenuating air ventilation panel for electrical and electronic system includes a base and a plurality of rectangular vents defined therein. At least a plate extended from a side of each of the vents. The panel is mounted in an electrical or electronic system to allow air cooling while the extended plates attenuate EMI radiation to and from electrical circuits.



四、中文創作摘要 (創作名稱：具防EMI功能之散熱板)

五、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

散熱板	10	第一散熱孔	12
折片	120、140	第二散熱孔	14

英文創作摘要 (創作名稱：EMI-attenuating air ventilation panel)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用  
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：





## 五、創作說明 (1)

### 【 新 型 所 屬 之 技 術 領 域 】

本創作係關於一種散熱板，尤指一種具防EMI功能之散熱板。

### 【 先 前 技 術 】

電子設備在工作時會產生電磁輻射，由此可能會降低整體系統之性能，或可能對外部生物或物質產生不良影響，該現象稱為EMI (Electro Magnetic Interference：電磁干擾) 現象。一般防止EMI之方法係在電子設備外部加上適當之遮罩體，具體於電腦應用領域，電腦機殼之密閉結構即具備防EMI之效果。如第一圖所示，電腦在工作時會散發大量熱量，為輔助散熱，於機殼1上往往設有其上具有複數散熱孔3之散熱板5，由於散熱板之厚度有限且該等散熱孔3周圍無必要之遮蔽結構，電磁波較易通過該等散熱孔3洩漏。如何協調防EMI和散熱兩者之關係，成為電腦散熱板製作中亟待解決之問題。

根據波導理論，散熱孔之形狀和結構對防止電磁波洩漏，降低EMI有很大影響。習知技術一般採用減小孔徑，加厚散熱板材料或外加延伸導管等方法，如美國專利第6,426,459號所述，該專利揭示一具防EMI功能之散熱板，該散熱板包括一電導體介質製作之散熱網，該散熱網上開設有複數形狀規則之散熱孔；一電導體介質製作之支撐結構，該支撐結構通過複數支撐片來固定並支撐該散熱網，進而形成一散熱板，以同時達到散熱與防EMI兩方面之目的。唯，該技術因增加一外部支撐結構，採用了額外材

## 五、創作說明 (2)

料，使得成本增高，且製作組裝不便。

### 【內容】

本創作之目的係在於提供一種製作簡便，且不須增加額外材料之具防EMI功能之散熱板。

本創作之散熱板上開設有複數散熱孔，該等散熱孔規則排列形成一散熱孔陣列。該每一散熱孔之外緣均向該散熱板之一側形成一凸出結構，該凸出結構為由該散熱孔之一組對邊向外垂直延伸一折片，且該每一散熱孔之折片與其相鄰散熱孔之折片相互垂直。該等散熱孔之凸出結構還可以由該散熱板向外沖設成一棱台狀結構或一圓管狀結構。

藉由上述技術方案，該散熱板之散熱孔結構增大了散熱面積，增強了散熱效果；又根據波導理論有： $SE$  (shielding effect) =  $30(d/g)$  decibels，在散熱孔寬度 $g$ 一定之情況下，屏蔽效果 $SE$ 與散熱孔周圍之遮蔽片高度 $d$ 成正比，即該散熱板之散熱孔結構亦增強了防EMI之效果，故該散熱板能同時實現散熱與降低EMI兩方面之功能。

### 【實施方式】

請參閱第二至第四圖，本創作之散熱板10係裝設於一電子裝置殼體100。

該散熱板10上開設有複數矩形第一散熱孔12及複數矩形第二散熱孔14，該第一散熱孔12與第二散熱孔14之外緣均向該散熱板之一側形成一凸出結構。該第一散熱孔12之



### 五、創作說明 (3)

凸出結構為由其一組對邊分別垂直向外延伸之折片120，與該第一散熱孔12相鄰之第二散熱孔14之凸出結構為由其一組對邊分別垂直向外延伸之折片140。該第一散熱孔12與該第二散熱孔14交替分佈，規則排列形成一散熱孔陣列，且該等折片120與該等折片140互相垂直，使得分佈於陣列內之該第一散熱孔12與該第二散熱孔14之四邊緣均有折片結構。當然，該等第一散熱孔之折片120及第二散熱孔之折片140亦可呈平行分佈。

續請參閱第五圖，本創作之另一實施方式係於散熱板20上設有複數散熱孔22，該等散熱孔22之外緣均向該散熱板之一側形成一凸出結構，該凸出結構係由該散熱板20向一側凸出之管狀結構24。

再請參閱第六圖，本創作之再一實施方式係於散熱板30上設有複數散熱孔32，該等散熱孔32之外緣均向該散熱板之一側形成一凸出結構，該凸出結構係由該散熱板30向一側凸出之棱台狀結構34。

藉由上述實施方式，本創作散熱板之散熱孔結構增大了散熱面積，增強了散熱效果；又根據波導理論有： $SE$  (shielding effect) =  $30(d/g)$  decibels，在散熱孔寬度 $g$ 一定之情況下，屏蔽效果 $SE$ 與散熱孔周圍之遮蔽片高度 $d$ 成正比，即本創作散熱板之散熱孔結構亦增強了防EMI效果，故本創作之散熱板能同時實現散熱與降低EMI兩方面之功能。

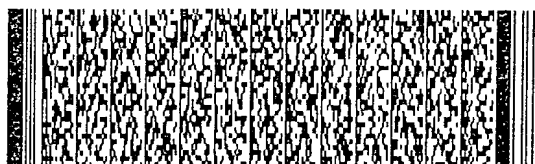
圖八係本創作之散熱孔與習知散熱孔之防EMI效果比



#### 五、創作說明 (4)

較圖。從圖中可以看出，在同一電磁波頻率下，本創作之散熱孔結構防EMI效果要優於習知之散熱孔結構。

綜上所述，本創作確已符合新型專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上僅為本創作之較佳實施例，舉凡熟習本創作技藝之人士爰依本創作之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋在以下申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

第一圖係習知電腦機殼之立體圖。

第二圖係本創作具防EMI功能之散熱板之立體圖。

第三圖係本創作具防EMI功能之散熱板之側視圖。

第四圖係本創作具防EMI功能之散熱板裝設於電腦機殼時之組合圖。

第五圖係本創作具防EMI功能之散熱板之另一實施例之立體圖。

第六圖係本創作具防EMI功能之散熱板之再一實施例之立體圖。

第七圖係為本創作兩種結構之散熱孔與習知散熱孔之防EMI效果比較圖。

### 【元件符號說明】

散熱板	5、10、20、30	第一散熱孔	12
折片	120、140	第二散熱孔	14
散熱孔	3、20	電子裝置殼體	100
管狀結構	24	棱台狀結構	34
機殼	1		

## 六、申請專利範圍

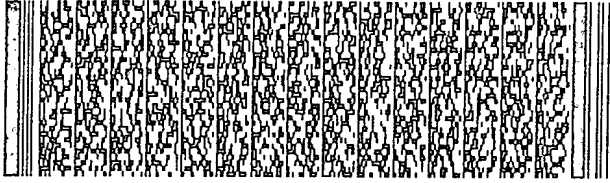
1. 一種具防EMI功能之散熱板，係設於電子裝置殼體，該散熱板上開設有複數規則排列之矩形散熱孔，每一散熱孔之一組對邊各向外延伸一折片。
2. 如申請專利範圍第1項所述之具防EMI功能之散熱板，其中每一散熱孔之折片與其相鄰散熱孔之折片相互垂直。
3. 如申請專利範圍第2項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該等折片垂直於該散熱板。
4. 一種具防EMI功能之散熱板，該散熱板上開設有複數規則排列之散熱孔，該每一散熱孔係由該散熱板向一側凸出之管狀結構。
5. 如申請專利範圍第4項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該等散熱孔呈圓形。
6. 一種具防EMI功能之散熱板，該散熱板上開設有複數規則排列之散熱孔，該每一散熱孔係由該散熱板向一側凸出之棱台狀結構。
7. 如申請專利範圍第6項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該等散熱孔呈矩形。
8. 一種具防EMI功能之散熱板，該散熱板上開設有複數規則排列之散熱孔，該每一散熱孔之邊緣向該散熱板一側延伸一凸出結構。
9. 如申請專利範圍第8項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該散熱孔呈矩形，其凸出結構為由每一散熱孔之一組對邊各向外延伸之折片。

六、申請專利範圍

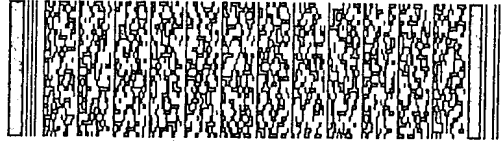
10. 如申請專利範圍第9項所述之具防EMI功能之散熱板，其中相鄰兩散熱孔之折片相互垂直。
11. 如申請專利範圍第10項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該等折片垂直於該散熱板。
12. 如申請專利範圍第8項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該等散熱孔呈圓形。
13. 如申請專利範圍第12項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該凸出結構係由該散熱孔之邊緣向外延伸之管狀結構。
14. 如申請專利範圍第8項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該等散熱孔呈矩形。
15. 如申請專利範圍第14項所述之具防EMI功能之散熱板，其中該凸出結構係由該散熱孔之邊緣向外延伸之棱台狀結構。



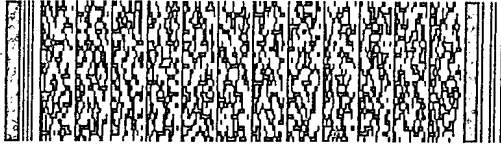
第 1/13 頁



第 2/13 頁



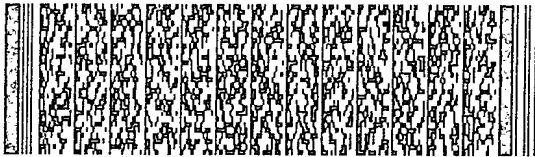
第 3/13 頁



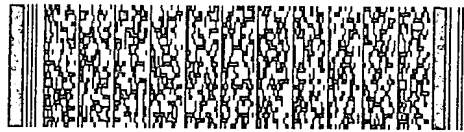
第 4/13 頁



第 4/13 頁



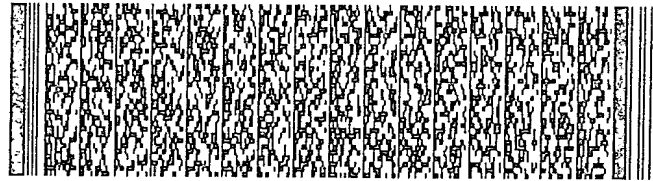
第 5/13 頁



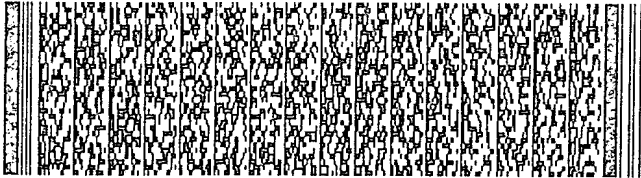
第 6/13 頁



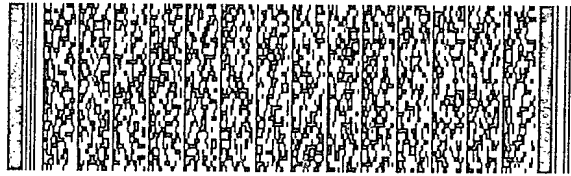
第 7/13 頁



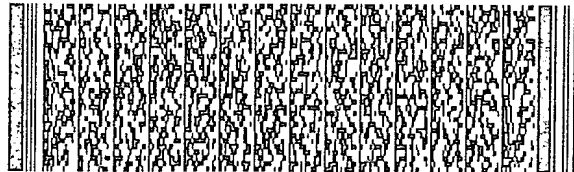
第 7/13 頁



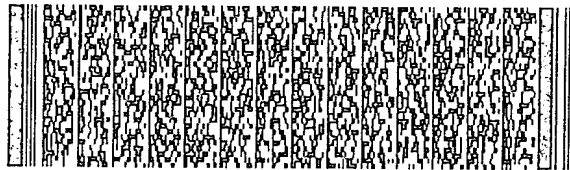
第 8/13 頁



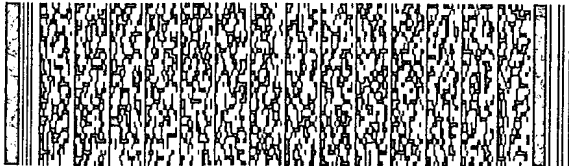
第 8/13 頁



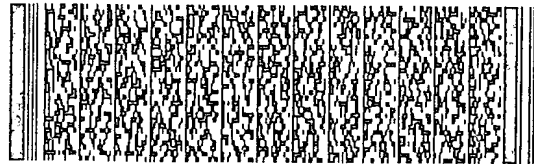
第 9/13 頁



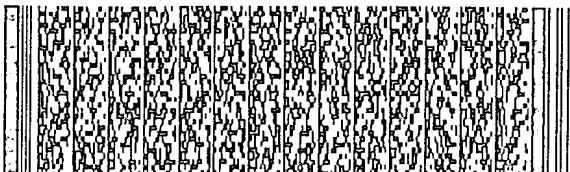
第 9/13 頁



第 10/13 頁



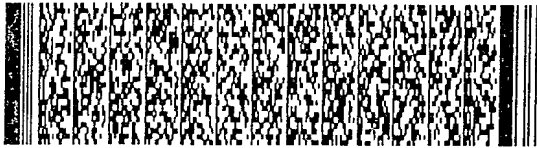
第 11/13 頁

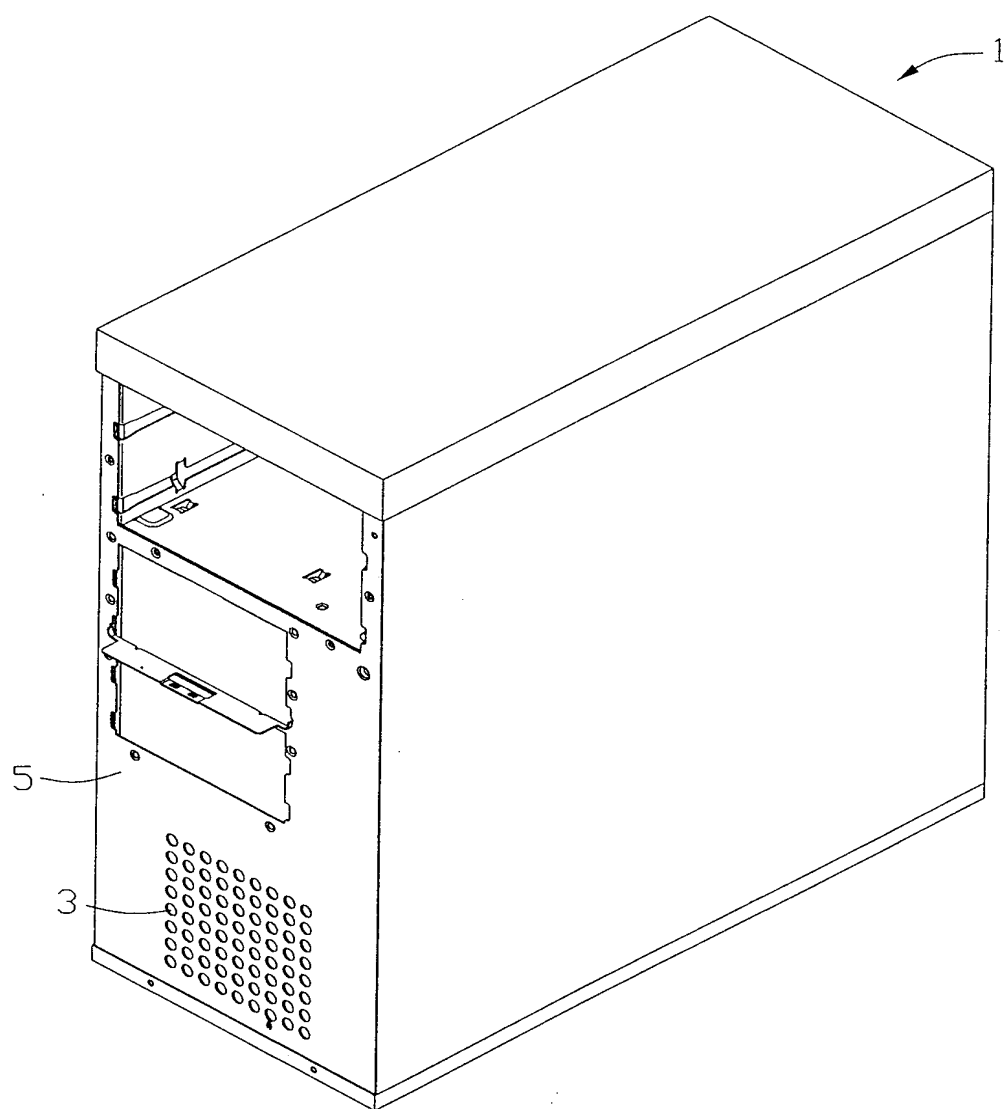


第 12/13 頁

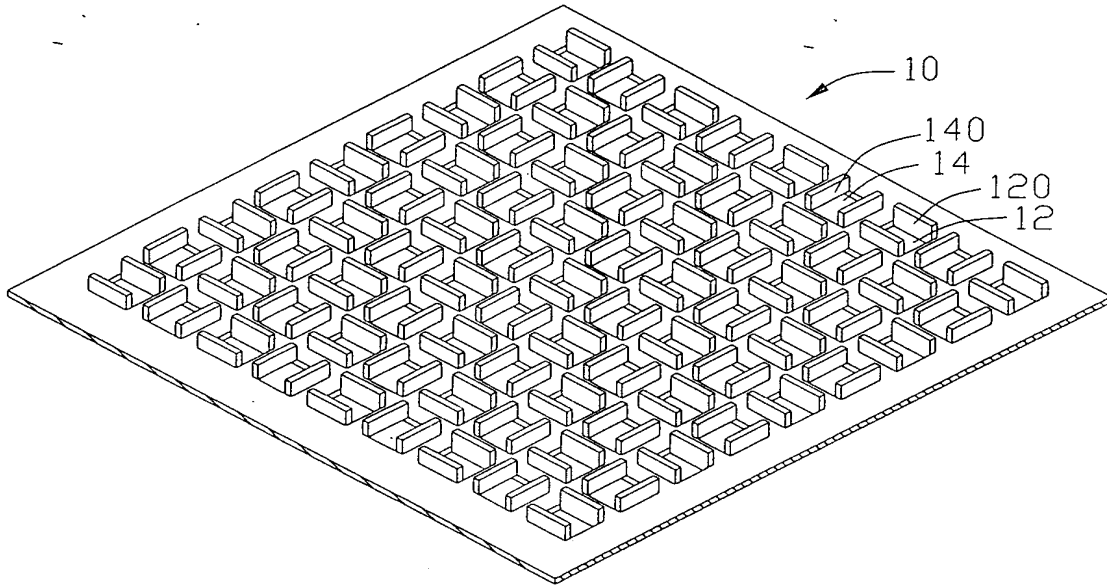




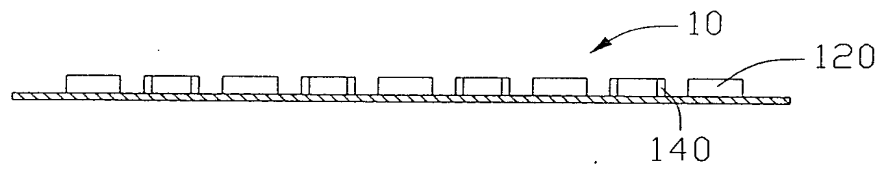




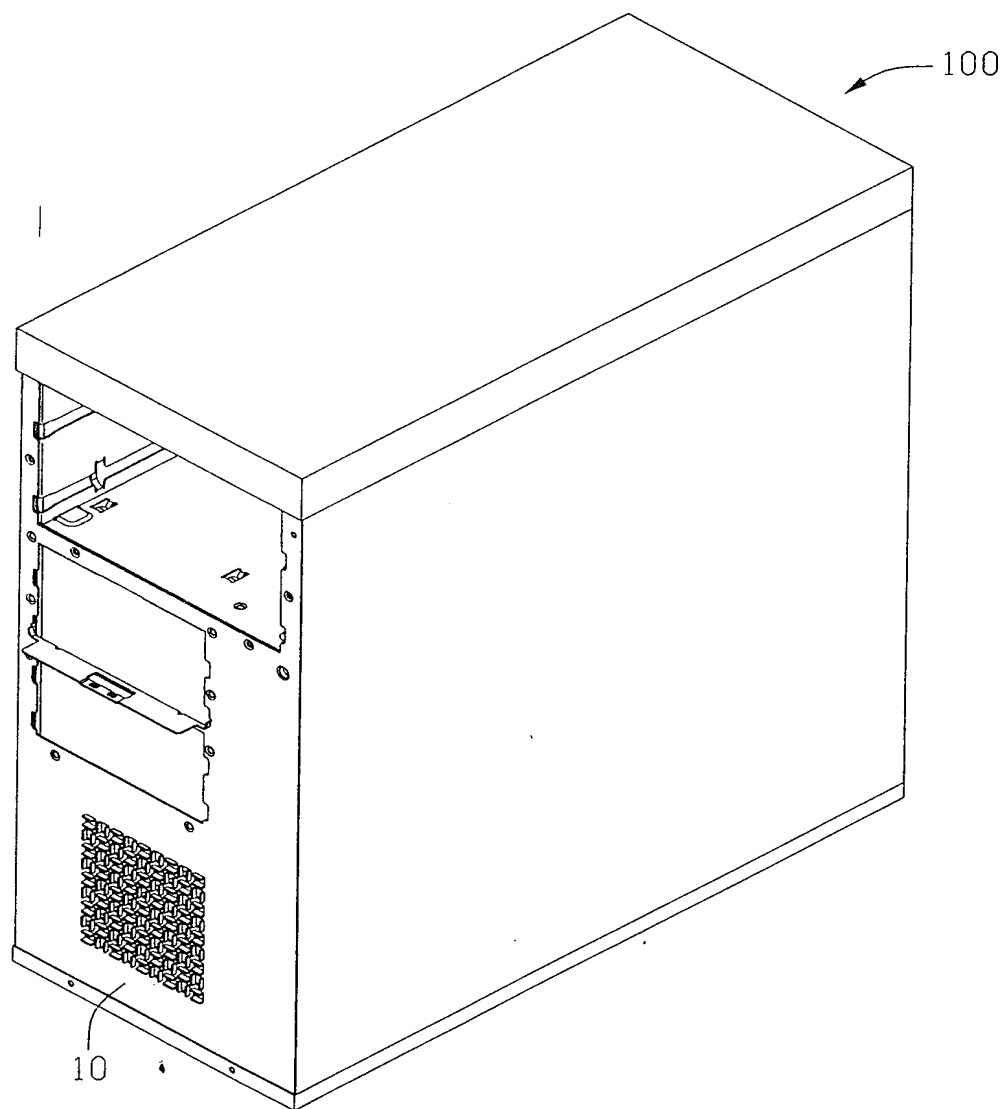
第一圖



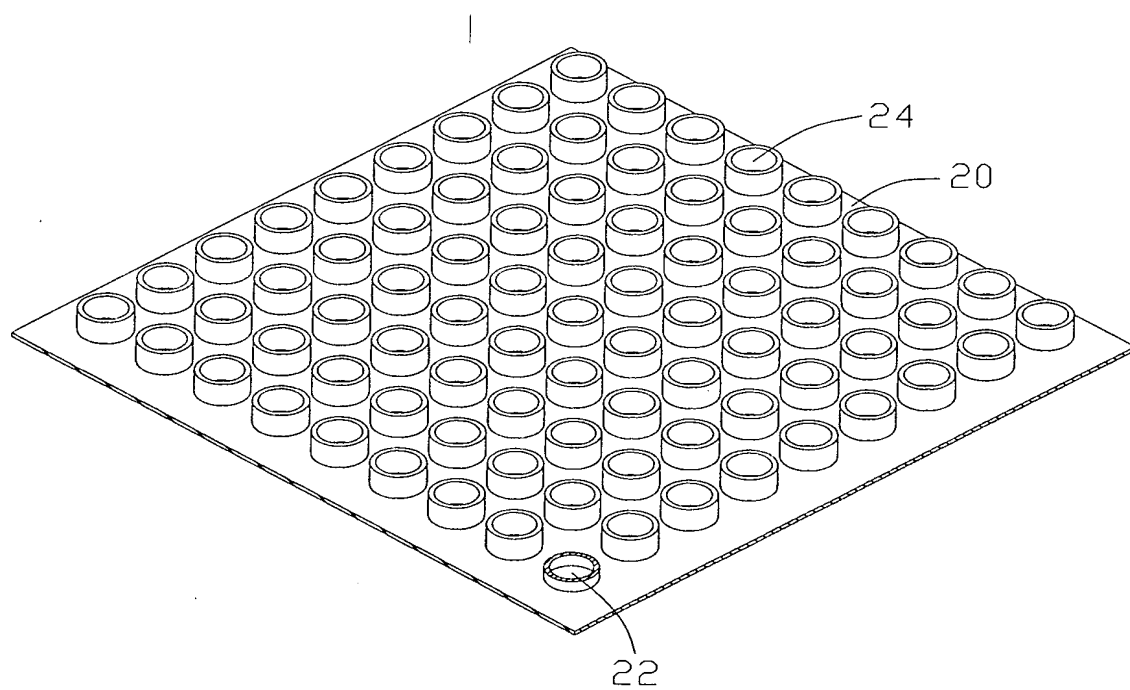
第二圖



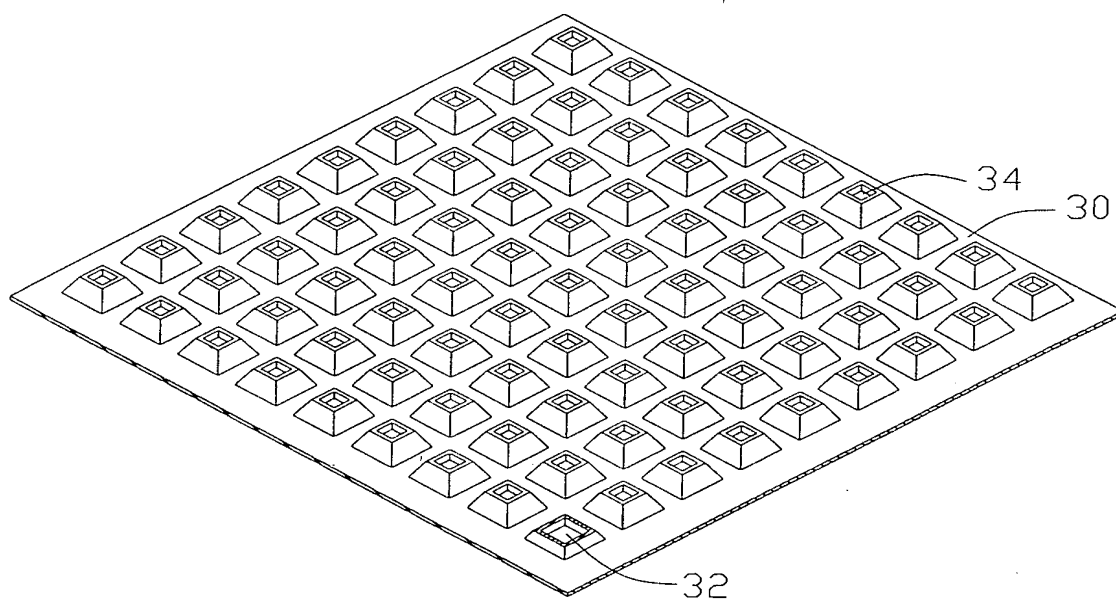
第三圖



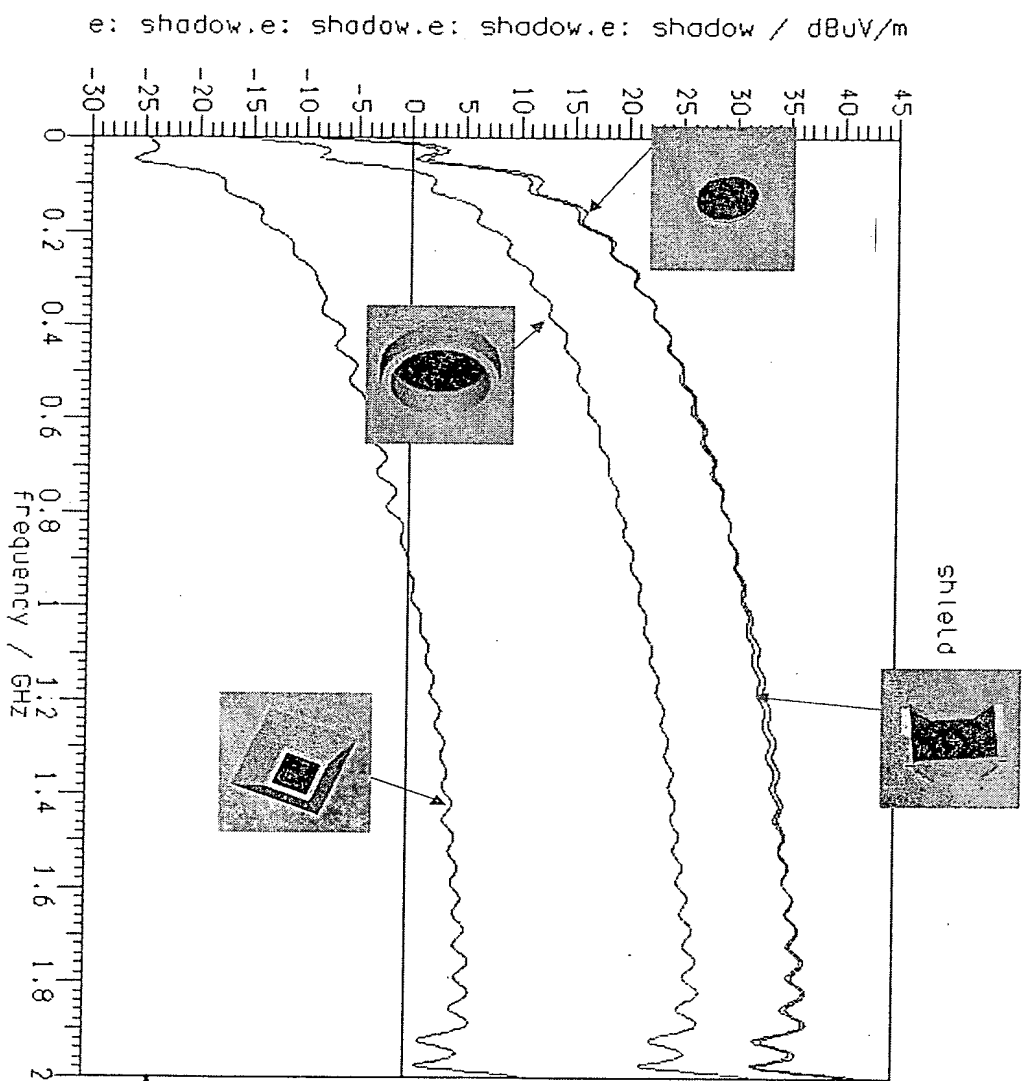
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖